

PCT/NL

10/088126  
100700594

KONINKRIJK DER

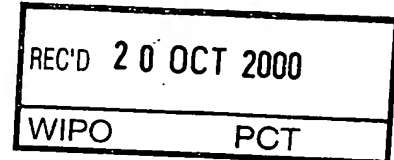


NL 00/594  
NEDERLANDEN

Bureau voor de Industriële Eigendom



4



Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 25 februari 2000 onder nummer 1014505,

ten name van:

**HAMAPRO HOLDING B.V.**

te 't Harde

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

"Continu variabele transmissie",

onder inroeping van een recht van voorrang gebaseerd op de in Nederland op

15 september 1999 en 24 januari 2000 onder de nummers 1013046 en 1014153 ingediende  
aanvragen om octrooi, en

dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

Rijswijk, 20 september 2000.

De Directeur van het Bureau voor de Industriële Eigendom,  
voor deze,

drs. N.A. Oudhof

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

## UITTREKSEL

De uitvinding betreft een mechanische transmissie, omvattende:

- een gestel;
  - een ingaande as met een eerste wrijvingsoppervlak, welke as roteerbaar is aangebracht aan het gestel;
  - een parallel aan de ingaande as roteerbaar aan het gestel aangebrachte uitgaande as met een tweede wrijvingsoppervlak;
  - een tussen de ingaande en uitgaande as althans radiaal verschuifbaar aan het gestel aangebracht roteerbaar lichaam met een derde en een vierde wrijvingsoppervlak;
  - een eerste tussen het eerste en het derde wrijvingsoppervlak en daarmee samenwerkend aangebrachte duwband; en
  - een tweede tussen het tweede en het vierde wrijvingsoppervlak en daarmee samenwerkend aangebrachte duwband,
- waarbij de wrijvingsoppervlakken rotatiesymmetrisch zijn, de wrijvingsoppervlakken althans een axiale component omvatten en ten minste één van het eerste en derde wrijvingsoppervlak en ten minste één van het tweede en vierde wrijvingsoppervlak een radiale richtingscomponent omvatten.

## CONTINU VARIABLELE TRANSMISSIE

De uitvinding betreft een mechanische transmissie, waarmee een vaste of variabele overbrengingsverhouding tot stand gebracht kan worden tussen twee roterende delen.

5 Het Europese octrooi nr. 0 688 407 beschrijft een mechanische transmissie, die een gestel, een eerste in het gestel roteerbaar aangebrachte as en een tweede in het gestel roteerbaar aangebrachte as omvat, welke tweede as parallel en excentrisch is ten opzichte van de eerste  
10 as. De eerste as draagt een stel conische wrijvingsschijven, waartussen een duwband is geplaatst. De tweede as omvat een koppelwiel, dat tot tussen de wrijvingsschijven reikt en koppelt met de duwband. Door het verplaatsen van de tweede as in een richting haaks op  
15 de axiale richting, zal de duwband tussen de wrijvingsschijven verplaatsen, waardoor een andere overbrengingsverhouding tot stand wordt gebracht.

Een nadeel van de hierboven beschreven transmissie, is dat de tweede as verplaatsbaar dient te  
20 zijn. Dit vereist grote constructie-technische maatregelen, ten einde de as verplaatsbaar te maken en tevens met de as iets te kunnen aandrijven.

Een ander nadeel is dat het gebied van overbrengingsverhoudingen, die ingesteld kunnen worden,  
25 beperkt is.

Het is een doel van de uitvinding de bovengenoemde nadelen te voorkomen. Het is verder een doel van de uitvinding een transmissie te verschaffen met een beperkt aantal onderdelen.

30 De bovengenoemde doelen worden volgens de uitvinding bereikt met een transmissie omvattende:

- een gestel;

11

- een ingaande as met een eerste wrijvingsoppervlak, welke as roteerbaar is aangebracht aan het gestel;

5       - een parallel aan de ingaande as roteerbaar aan het gestel aangebrachte uitgaande as met een tweede wrijvingsoppervlak;

      - een tussen de ingaande en uitgaande as althans radiaal verschuifbaar aan het gestel aangebracht roteerbaar lichaam met een derde en een vierde  
10       wrijvingsoppervlak;

      - een eerste tussen het eerste en het derde wrijvingsoppervlak en daarmee samenwerkend aangebrachte duwband; en

15       - een tweede tussen het tweede en het vierde wrijvingsoppervlak en daarmee samenwerkend aangebrachte duwband,

          waarbij de wrijvingsoppervlakken rotatiesymmetrisch zijn, de wrijvingsoppervlakken althans een axiale component omvatten en ten minste één van het  
20       eerste en derde wrijvingsoppervlak en ten minste één van het tweede en vierde wrijvingsoppervlak een radiale richtingscomponent omvatten.

      De transmissie volgens de uitvinding heeft het voordeel dat de ingaande as en de uitgaande as vast ten  
25       opzichte van elkaar zijn aangebracht. Hierdoor kan de transmissie eenvoudig in een bestaande aandrijflijn worden aangebracht en is het niet nodig maatregelen te treffen voor een verplaatsbare as.

      Volgens een uitvoeringsvorm van de transmissie  
30       volgens de uitvinding omvat de ingaande en de uitgaande as elk een schijf met een komvormig oppervlak, zodanig dat de conische oppervlakken het eerste respectievelijk het tweede wrijvingsoppervlak vormen, en omvat het  
35       lichaam aan weerszijden coaxiaal met de rotatieas twee schijfvormige uitsparingen, zodanig dat de cilindrische vlakken het derde respectievelijk het vierde wrijvingsoppervlak vormen.

Volgens weer een andere uitvoeringsvorm van de transmissie volgens de uitvinding omvat de ingaande en de uitgaande as elk een schijf met een coaxiale schijfvormige uitsparing, zodanig dat de cilindrische vlakken van de uitsparingen het eerste respectievelijk het tweede oppervlak vormen, en omvat het lichaam aan weerszijden een komvormig oppervlak, zodanig dat de twee conische oppervlakken het derde respectievelijk het vierde wrijvingsoppervlak vormen.

In voorkeursuitvoeringsvorm van de transmissie volgens de uitvinding zijn de diameters van beide schijfvormige uitsparingen ongelijk aan elkaar.

Door de verschillende diameters is het mogelijk het gebied van overbrengingsverhoudingen tussen de ingaande as en de uitgaande as te verschuiven.

In een uitvoeringsvorm volgens de uitvinding is in de schijfvormige uitsparing een stabilisatiedeel aangebracht, dat zich in radiale richting uitstrekt tot aan de in de uitsparing aangebrachte duwband.

Dit stabilisatiedeel zorgt ervoor dat de duwband niet scheef gedrukt kan worden. Door de positie van het aangrijppingspunt van de wrijvingskrachten op de schakels, zal de duwband de neiging hebben om te kantelen. Hierdoor wordt de duwband ongewenst belast en kan er minder vermogen worden overgedragen.

In weer een andere uitvoeringsvorm van de transmissie volgens de uitvinding omvat de duwband een continue aantal tegen elkaar liggende duwschakels.

Het is ook mogelijk dat de duwband een continue flexibele band omvat.

In een andere voorkeursuitvoeringsvorm van de transmissie volgens de uitvinding zijn het eerste en tweede wrijvingsoppervlak gelijkvormig en zijn het derde en vierde wrijvingsoppervlak gelijkvormig.

Bij voorkeur zijn de komvormige oppervlakken kegeloppervlakken met gelijke tophoeken. Hierdoor kan het lichaam een lineaire beweging doorlopen.

Hierdoor wordt het overbodig, dat de assen axiaal verstelbaar zijn, en kan door goed gekozen technische voorzieningen een voldoende axiale aandrukkracht en een voldoende drukkracht in de duwbanden verkregen worden.

Door het kiezen van een geschikt mechanisme kan de grootte van de aandrukkracht automatisch afhankelijk van het door te leiden moment worden gemaakt.

Volgens de uitvinding kan in een uitvoeringsvorm ten minste één duwband van roestvast materiaal, hard metaal materiaal of keramisch materiaal vervaardigd zijn.

Wanneer vermogen overgebracht wordt met bovengenoemde transmissies, dan ontstaat een zekere hoeveelheid warmte in de transmissie. Deze warmte ontstaat door wrijving tussen duwband en wrijvingsvlakken. Ten einde een verhoogde levensduur te verkrijgen, is het gewenst om een dergelijke transmissie te kunnen koelen. Bij voorkeur vindt koeling plaats door middel van een koelmiddel. Nadeel hiervan is echter dat veel materiaal combinaties van duwband en wrijvingsvlak een aanzienlijke daling in wrijvingscoëfficiënt vertonen wanneer de contactvlakken bevochtigd worden met een koelmiddel. Wanneer echter de duwband uitgevoerd wordt in keramisch materiaal, dan blijft de wrijvingscoëfficiënt nagenoeg identiek ongeacht of het oppervlak wel of niet gekoeld wordt met een koelmiddel, zoals water.

De duwband kan ook uitgevoerd zijn in roestvast staal of hard metaal.

Een bijkomend voordeel van de vervaardiging van de duwbandschakels uit keramisch materiaal of gesinterd metaal, is dat door deze vervaardigingswijze eenvoudig gecompliceerde vormen gemaakt kunnen worden.

In weer een andere uitvoeringsvorm zijn koelmiddelen voorzien voor het met een koelvloeistof, zoals water, koelen van de duwbanden.

Deze en andere kenmerken van de onderhavige uitvinding worden nader toegelicht aan de hand van de bijgaande tekeningen:

figuur 1 toont schematisch een eerste uitvoeringsvorm van een transmissie volgens de uitvinding;

figuur 2 toont schematisch een tweede uitvoeringsvorm van een transmissie volgens de uitvinding;

figuur 3 toont een derde uitvoeringsvorm van een transmissie volgens de uitvinding; en

figuur 4 toont een variant op de transmissie volgens de uitvinding;

figuur 5 toont een vierde uitvoeringsvorm volgens de uitvinding;

figuur 6 toont een vijfde uitvoeringsvorm volgens de uitvinding; en

figuren 7a en 7b tonen een zesde uitvoeringsvorm volgens de uitvinding.

In figuur 1 wordt schematisch een ingaande as 1 en een uitgaande as 2 getoond. Op de ingaande as is een komvormige schijf 3 en op de uitgaande as 2 is een komvormige schijf 4 aangebracht. De komvormige schijf 3 heeft een eerste wrijvingsoppervlak 5 en de andere komvormige schijf 4 heeft een tweede wrijvingsoppervlak 6. Tussen de komvormige schijven 3, 4 is een lichaam 7 verschuifbaar aangebracht. Dit lichaam 7 omvat aan weerszijden twee schijfvormige uitsparingen 8, waarin een duwband 9 is aangebracht. De omtreksvlakken van deze uitsparingen vormen een derde 12 respectievelijk vierde 13 wrijvingsoppervlak.

De ingaande as 1 en de uitgaande as 2 zijn door middel van lagers 10 in een niet-getoond frame gelagerd. Het lichaam 7 is door middel van een lager 11 eveneens gelagerd en is in de richting van de pijl P verschuifbaar.

Wanneer de ingaande as wordt aangedreven, zal via contact van de duwband 9 met het eerste

wrijvingsoppervlak 5 en het derde wrijvingsoppervlak 12, het lichaam 7 gaan roteren. Doordat het lichaam 7 roteert zal deze op zijn beurt via contact van het vierde wrijvingsoppervlak 13 met de duwband 9 en het contact  
5 tussen de duwband 9 met het tweede wrijvingsoppervlak 6 de uitgaande as 2 gaan roteren.

Door het verschuiven van het lichaam 7 in de richting van de pijl P kan de radiale afstand tussen de ingaande as 1 en het contactpunt tussen het eerste  
10 wrijvingsoppervlak 5 en de duwband 9 gevarieerd worden. Zo kan ook de afstand tussen de uitgaande as 2 en het bijbehorende contactpunt van duwband 9 en tweede wrijvingsoppervlak 6 gewijzigd worden. Door het  
15 verschuiven van het lichaam 7 in de richting van de pijl P kan aldus de verhouding tussen beide genoemde afstanden veranderd worden, waardoor een zekere overbrengingsverhouding tussen ingaande as 1 en uitgaande as 2 ontstaat.

Figuur 2 toont een variatie van de transmissie  
20 getoond in figuur 1. Gelijke onderdelen zijn met gelijke verwijzingscijfers aangeduid en zullen hierna niet meer nader worden toegelicht.

Het lichaam 7, dat in de richting van de pijl P verschuifbaar is, heeft aan weerszijden opnieuw een  
25 schijfvormige uitsparing 8. Deze uitsparingen 8 zijn echter in deze uitvoeringsvorm niet van gelijke diameter. In deze twee uitsparingen van verschillende diameter zijn bijbehorende duwbanden 20 en 21 geplaatst.

Door aandrijving van de ingaande as 1 zal via  
30 het eerste wrijvingsoppervlak 5 de duwband 20 worden aangedreven. Deze duwband 20 zal vervolgens het lichaam 7 aandrijven met een zekere omtreksnelheid. Aangezien de uitsparing waarin de duwband 21 is geplaatst in deze uitvoering een kleinere diameter heeft, zal de duwband 21  
35 met een kleinere omtreksnelheid dan de duwband 20 geroteerd worden, waardoor de uitgaande as 2 eveneens met een andere snelheid aangedreven zal worden dan as 1.



Figuur 3 toont een derde uitvoeringsvorm van de transmissie volgens de uitvinding. Deze transmissie heeft een ingaande as 30 en een uitgaande as 31. De uiteinden van beide assen 30, 31 zijn voorzien van een schijf 32 die elk voorzien zijn van een schijfvormige uitsparing 33. In deze uitsparingen 33 zijn duwbanden 34 geplaatst.

Tussen de ingaande as 30 en de uitgaande as 31 is een lichaam 35 geplaatst, dat een diabolo-achtige doorsnede heeft. Door verplaatsing van het lichaam 35 in de richting van de pijl P kan de overbrengingsverhouding tussen de ingaande as 30 en de uitgaande 31 gevarieerd worden.

De wrijvingsoppervlakken van de komvormige oppervlakken van de schijven 3,4 in de eerste twee uitvoeringsvormen en van het lichaam 35 met diabolo-achtige doorsnede kunnen van elke gewenste vorm zijn. Bij in doorsnede onregelmatig gevormde vlakken kan het echter vereist zijn dat ten minst één van de assen in axiale richting, eventueel onder veerdruk, verstelbaar is, zodat een voldoende aandrukkracht van de duwbanden 9, 34 gewaarborgd blijft. Daarbij kan als gevolg van de onregelmatig gevormde oppervlakken de verschuifbeweging van het lichaam 7, 35 niet-lineair zijn. Dit brengt extra constructieve moeilijkheden met zich mee. Wanneer echter de vlakken kegelvlakken zijn met gelijke tophoek, zal de verschuifbeweging lineair zijn en kan het in bepaalde omstandigheden zelfs overbodig zijn om de assen in axiale richting verstelbaar te maken.

In figuur 4 wordt een variant van een transmissie volgens de uitvinding getoond. Deze transmissie omvat een behuizing 40, waarin een ingaande as 41 en een uitgaande as 42 zijn gelagerd. De ingaande as 41 drijft via een tandwiel 43 een ander tandwiel 44 aan, dat op zijn beurt een hulpas 45 aandrijft. Op deze hulpas 45 is een arm 46 roteerbaar gelagerd. In deze arm 46 is een lichaam 47 gelagerd, dat overeenkomsten toont met het lichaam 7, 35 van de voorgaande uitvoeringsvormen. In dit lichaam 47 is een enkele

duwband 48 ondergebracht. De duwband 48 staat aan beide zijden in contact met schotelvormige delen 49, die eveneens in de behuizing 40 zijn gelagerd. Één van de schotelvormige delen 49 is via tandwielen 50 met de  
 5 uitgaande as 42 verbonden.

Door rotatie van de arm 46 kan de afstand tussen de hartlijn van de schotelvormige delen 49 en het raakpunt tussen deze delen en de duwband 48 gevarieerd worden. Daarbij is het noodzakelijk dat de schotelvormige  
 10 delen 49 axiaal kunnen verschuiven om voldoende ruimte te bieden aan de duwband. De delen 49 dienen daarbij dan tevens onder veerdruk te staan, zodat een voldoende drukkracht op de duwband gewaarborgd wordt.

Door aandrijving van het lichaam 47 door middel van tandwielen 51 kan een aandrijvend moment op  
 15 verschillende afstanden rond de hartlijn op de schotelvormige delen 49 worden aangebracht. Zo kan door verdraaien van de arm 46 de overbrengingsverhouding tussen de ingaande as 41 en de uitgaande as 42 gevarieerd  
 20 worden.

Door het lichaam 47 uit te voeren als het lichaam 7 van de eerste uitvoeringsvorm, kan het tandwiel 51 op het lichaam tussen de duwbanden aangebracht zijn en kan het tandwiel een kleinere diameter hebben dan de  
 25 diameter van de duwbanden.

In alle getoonde uitvoeringsvormen is het lichaam 7, 35, 47 ten minste radiaal verplaatsbaar. Daarbij is het lichaam 7, 35 bovendien axiaal  
 30 verschuifbaar en is het lichaam 47 tangentieel verschuifbaar. Dit ten einde de positie van de raakvlakken van de duwband(en) te variëren.

Hierdoor wordt het mogelijk door aandrijving van de ingaande as en door verplaatsing van het lichaam een bepaalde overbrengingsverhouding in te stellen tussen  
 35 de ingaande as en de uitgaande as.

In figuur 5 wordt een uitvoeringsvorm getoond, waarbij ten opzichte van de uitvoering volgens figuur 1 de uitgaande as is vervangen door een transleerbaar

aangebrachte strip 60. De transleerbeweging is loodrecht op het vlak van tekening.

Figuur 6 toont een vijfde uitvoeringsvorm 62 volgens de uitvinding. Deze uitvoeringsvorm 62 heeft een ingaande as 63 en een uitgaande as 64. Beide assen dragen elk een wrijvingsschijf 65 respectievelijk 66. Tussen deze wrijvingsschijven 65, 66 is een lichaam 67 verschuifbaar en roteerbaar aangebracht. Dit lichaam 67 bestaat uit een basisdeel 68 dat aan weerszijden een cilindervormig wrijvingsvlak 75 omvat. In de twee cilindervormige uitsparingen van basisdeel 68 zijn droogsmerende schijven 69 geplaatst om de wrijving te verlagen. In de uitsparingen zijn verder duwbanden 70 geplaatst, die aanliggen tegen de wrijvingsvlakken 65, 66 enerzijds en 75 anderzijds.

De duwband 70 bevindt zich tussen het basislichaam 68 en een stabilisatiedeel 71, dat zich in radiale richting uitstrekt tot aan de duwband 70. In het stabilisatiedeel bevindt zich ook een cilindrisch wrijvingsvlak 75, dat over een deel van de omtrek als loopvlak voor de duwband fungeert. Dit stabilisatiedeel zorgt ervoor dat de duwband niet kantelt, waardoor de duwband beter belast wordt en waardoor een groter vermogen overgebracht kan worden. Tevens kan het contactvlak 72 van de duwband gekromd zijn, waardoor betere loopeigenschappen van de transmissie verkregen worden en waardoor de efficiëntie van de transmissie verhoogd wordt.

In de figuren 7a en 7b wordt een mechanische transmissie 81 getoond, die een ingaande as 82 met daarop een wrijvingsvlak 83, een uitgaande as 84 en een daarop aangebracht wrijvingsoppervlak 85 omvat. Tussen de wrijvingsvlakken 83 en 85 is een verplaatsbaar wrijvingsorgaan 86 aangebracht waarmee de overbrengingsverhouding tussen de ingaande as 82 en de uitgaande as 84 ingesteld kan worden.

Het wrijvingsorgaan 86 omvat een gestel 87 dat verplaatsbaar is. In dit gestel 87 is via lagers 88 een

bus 89 gelagerd. De bus 89 is aan de binnenzijde voorzien van een schroefdraad 90. In deze schroefdraad zijn door middel van kogels 91 twee lichamen 92 en 93 aangebracht. Tussen de lichamen 92 en 93 zijn schotelveren 94

5 aangebracht, die beide lichamen van elkaar af dringen. Het spreekt voor zich dat de werking van schotelveren ook tot stand gebracht kan worden door bijvoorbeeld een spiraalveer of een gasveer. De lichamen 92 en 93 zijn aan de zijden die gericht zijn naar de wrijvingsvlakken 83  
10 respectievelijk 85 voorzien van een duwband 95 respectievelijk 96.

De schotelveren 94 zorgen ervoor dat de duwbanden 95, 96 in contact gebracht worden met de wrijvingsvlakken 83 respectievelijk 85. Wanneer nu een  
15 draaimoment aangebracht wordt op de as 82 zal door rotatie van het wrijvingsvlak 83 de duwband 95 en aldus het lichaam 92 worden meegenomen. Door de schroefdraad 90 zal nu het lichaam 92 zich ten opzichte van de bus 89 verplaatsen in de richting van het wrijvingsvlak 83.  
20 Hierdoor zal een zekere aandrukkracht van de duwband 95 op het wrijvingsvlak 83 ontstaan. Wanneer de aandrukkracht voldoende groot is, zal door rotatie van de as 82 de bus 89 worden meegenomen.

Doordat in eerste instantie de uitgaande as 84  
25 stilstaat zal door wrijving tussen de duwband 96 en het wrijvingsvlak 85 het lichaam 93 tegengehouden worden. Doordat de bus 89 roteert, zal nu het lichaam 93 zich ten opzichte van deze bus naar het wrijvingsvlak 85 verplaatsen, zodat de aandrukkracht tussen duwband 96 en  
30 wrijvingsvlak 85 oploopt. Zodra de aandrukkracht voldoende groot is, zal de uitgaande as 84 gaan roteren en kan aldus een draaimoment van de ingaande as 82 overgebracht worden op de uitgaande as 84.

De uitgaande as 84 is in de axiale richting A  
35 verplaatsbaar. In de bus 89 is een borging 97 aangebracht, die voorkomt dat het lichaam 93 als gevolg van de schotelveren 94 uit de schroefdraad loopt, wanneer

de uitgaande as 84 van het wrijvingsorgaan 86 wordt  
afbewogen. Figuur 7a toont de ontkoppelde toestand.

In figuur 7b is de uitgaande as 84 weer tegen  
het wrijvingsorgaan 86 geplaatst, waardoor het lichaam 93  
5 vrijkomt van de borging 97.

Bij het terugbewegen van de as 84 zal er  
aanzienlijke slip optreden tussen het stalen  
wrijvingsvlak 85 en de duwband 96. Hierbij ontstaat  
warmte, die op eenvoudige wijze door een koelmiddel zoals  
10 water afgevoerd kan worden.

Aangezien de wrijvingscoëfficiënten van  
onbevochtigd en bevochtigd contactoppervlak nagenoeg  
gelijk zijn, kan voldoende vermogen overgebracht worden  
van de ingaande naar de uitgaande as, terwijl tevens de  
15 transmissie gekoeld kan worden.

**CONCLUSIES**

## 1. Mechanische transmissie omvattende:

- een gestel;
- een ingaande as met een eerste

wrijvingsoppervlak, welke as roteerbaar is aangebracht  
aan het gestel;

- een parallel aan de ingaande as roteerbaar  
aan het gestel aangebrachte uitgaande as met een tweede  
wrijvingsoppervlak;

- een tussen de ingaande en uitgaande as  
althans radiaal verschuifbaar aan het gestel aangebracht  
roteerbaar lichaam met een derde en een vierde  
wrijvingsoppervlak;

- een eerste tussen het eerste en het derde  
wrijvingsoppervlak en daarmee samenwerkend aangebrachte  
duwband; en

- een tweede tussen het tweede en het vierde  
wrijvingsoppervlak en daarmee samenwerkend aangebrachte  
duwband,

waarbij de wrijvingsoppervlakken  
rotatiesymmetrisch zijn, de wrijvingsoppervlakken althans  
een axiale component omvatten en ten minste één van het  
eerste en derde wrijvingsoppervlak en ten minste één van  
het tweede en vierde wrijvingsoppervlak een radiale  
richtingscomponent omvatten.

2. Transmissie volgens conclusie 1,  
**met het kenmerk, dat**

de ingaande en de uitgaande as elk een schijf  
met een komvormig oppervlak omvatten, zodanig dat de  
conische oppervlakken het eerste respectievelijk het  
tweede wrijvingsoppervlak vormen, en dat het lichaam aan  
weerszijden coaxiaal met de rotatieas twee schijfvormige  
uitsparingen omvat, zodanig dat de cilindrische vlakken

het derde respectievelijk het vierde wrijvingsoppervlak vormen.

3. Transmissie volgens conclusie 1,  
**met het kenmerk, dat**

5 de ingaande en de uitgaande as elk een schijf met een coaxiale schijfvormige uitsparing omvatten, zodanig dat de cilindrische vlakken van de uitsparingen het eerste respectievelijk het tweede oppervlak vormen, en dat het lichaam aan weerszijden een komvormig  
10 oppervlak omvat, zodanig dat de twee conische oppervlakken het derde respectievelijk het vierde wrijvingsoppervlak vormen.

4. Transmissie volgens conclusie 2 of 3,  
**met het kenmerk, dat**

15 de diameters van beide schijfvormige uitsparingen ongelijk aan elkaar zijn.

5. Transmissie volgens één van de conclusies 2, 3 of 4,

**met het kenmerk, dat**

20 in de schijfvormige uitsparing een stabilisatiedeel is aangebracht, dat zich in radiale richting uitstrekt tot aan de in de uitsparing aangebrachte duwband.

6. Transmissie volgens conclusie 1,  
**met het kenmerk, dat**

25 de duwband een aantal tegen elkaar liggende duwschakels omvat.

7. Transmissie volgens conclusie 1,  
**met het kenmerk, dat**

30 de duwband een flexibele band omvat.

8. Transmissie volgens conclusie 1,  
**met het kenmerk, dat**

het eerste en tweede wrijvingsoppervlak gelijkvormig zijn en dat het derde en vierde  
35 wrijvingsoppervlak gelijkvormig zijn.

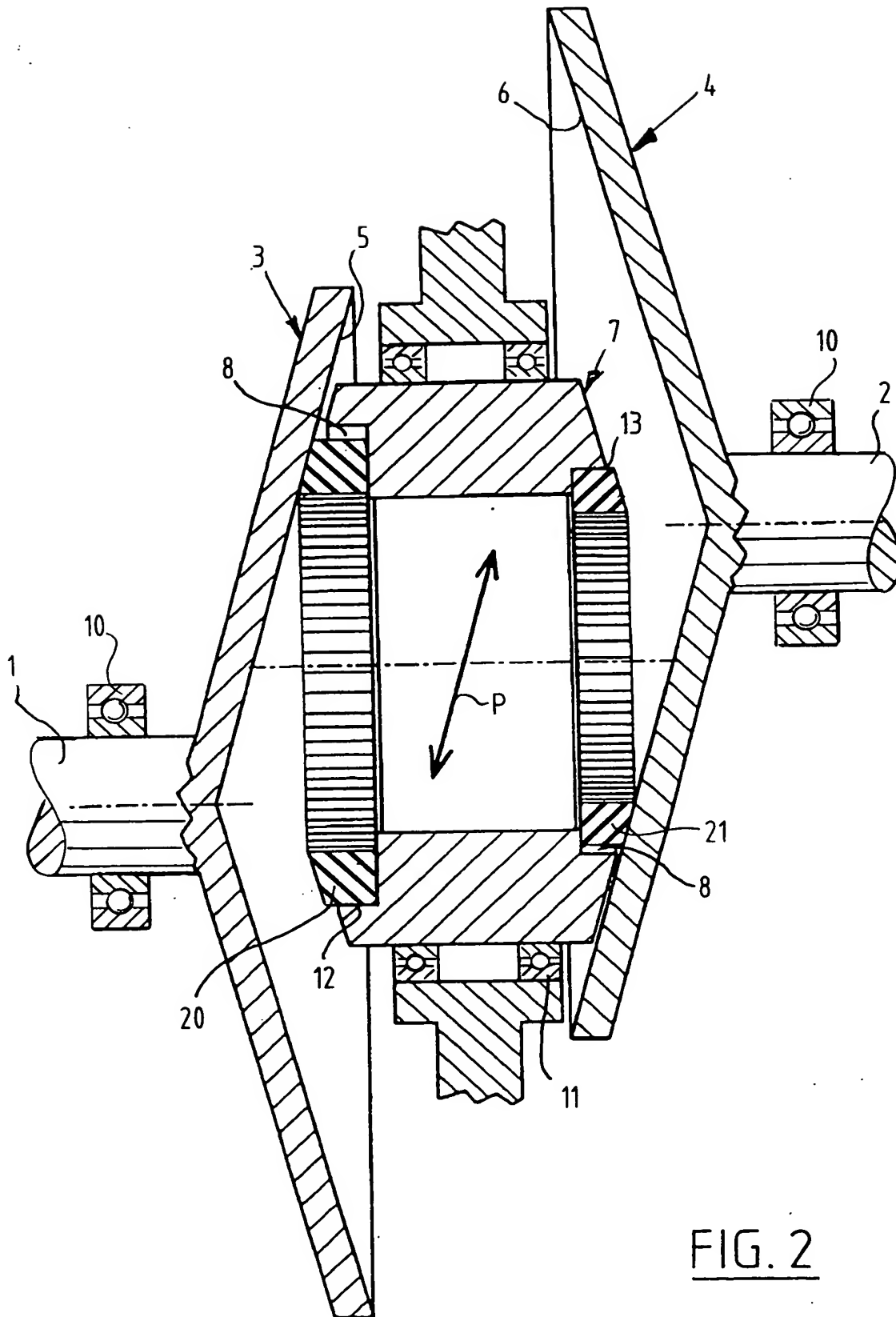
9. Transmissie volgens conclusie 8 en 2, 3 of 4  
**met het kenmerk, dat**

de komvormige oppervlakken kegelvlakken zijn.





2/7



3/7

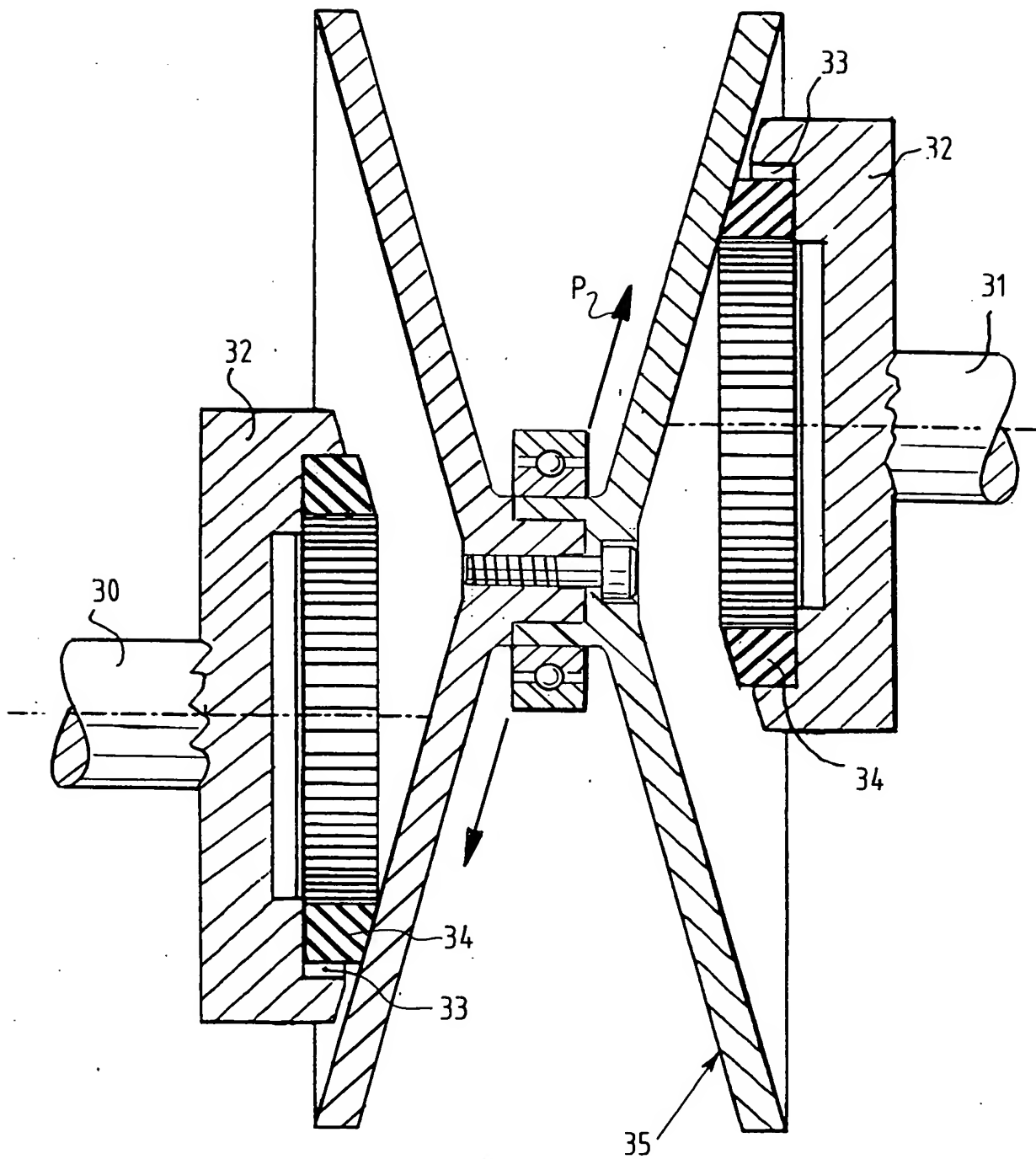


FIG. 3

4/7

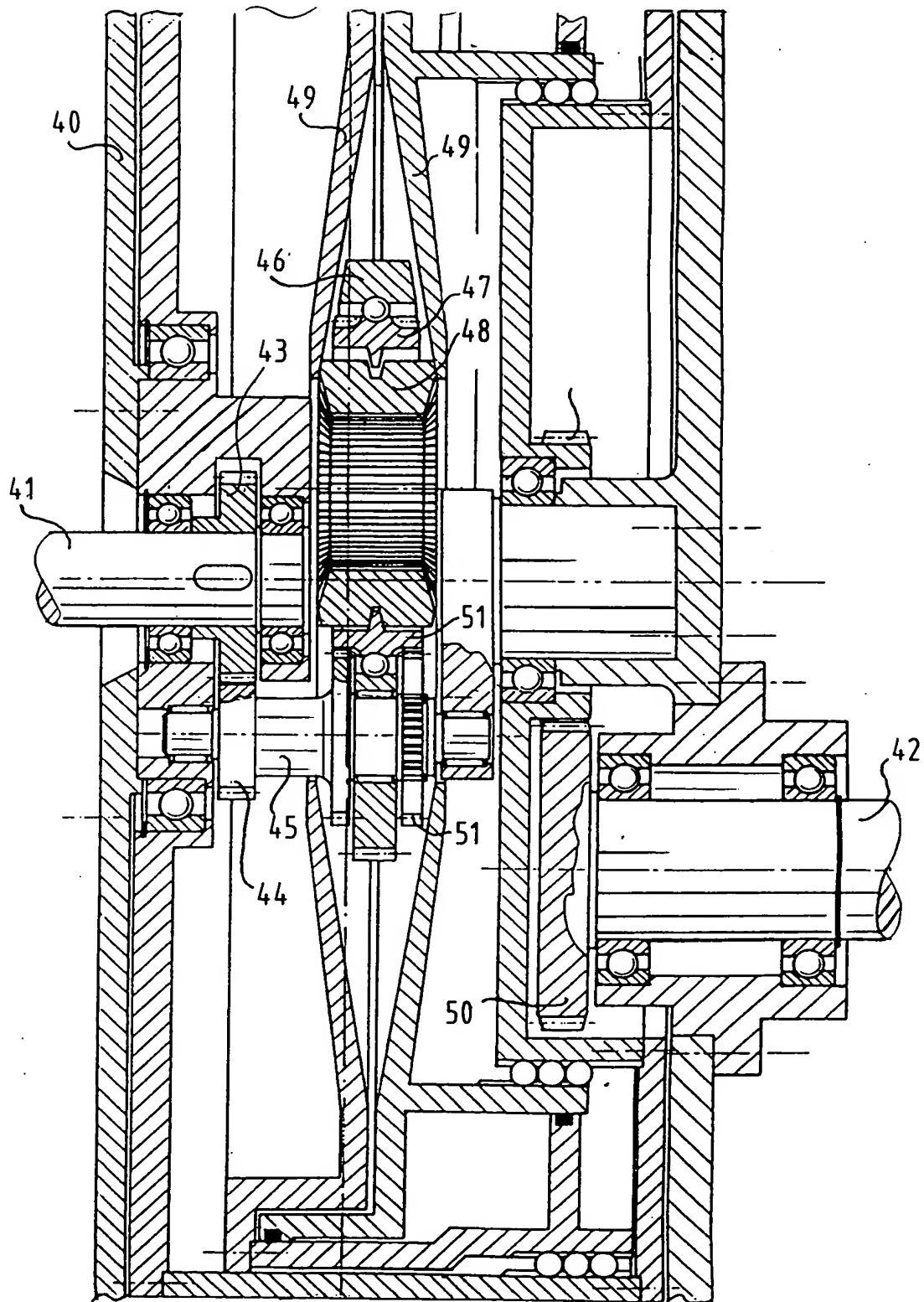


FIG. 4

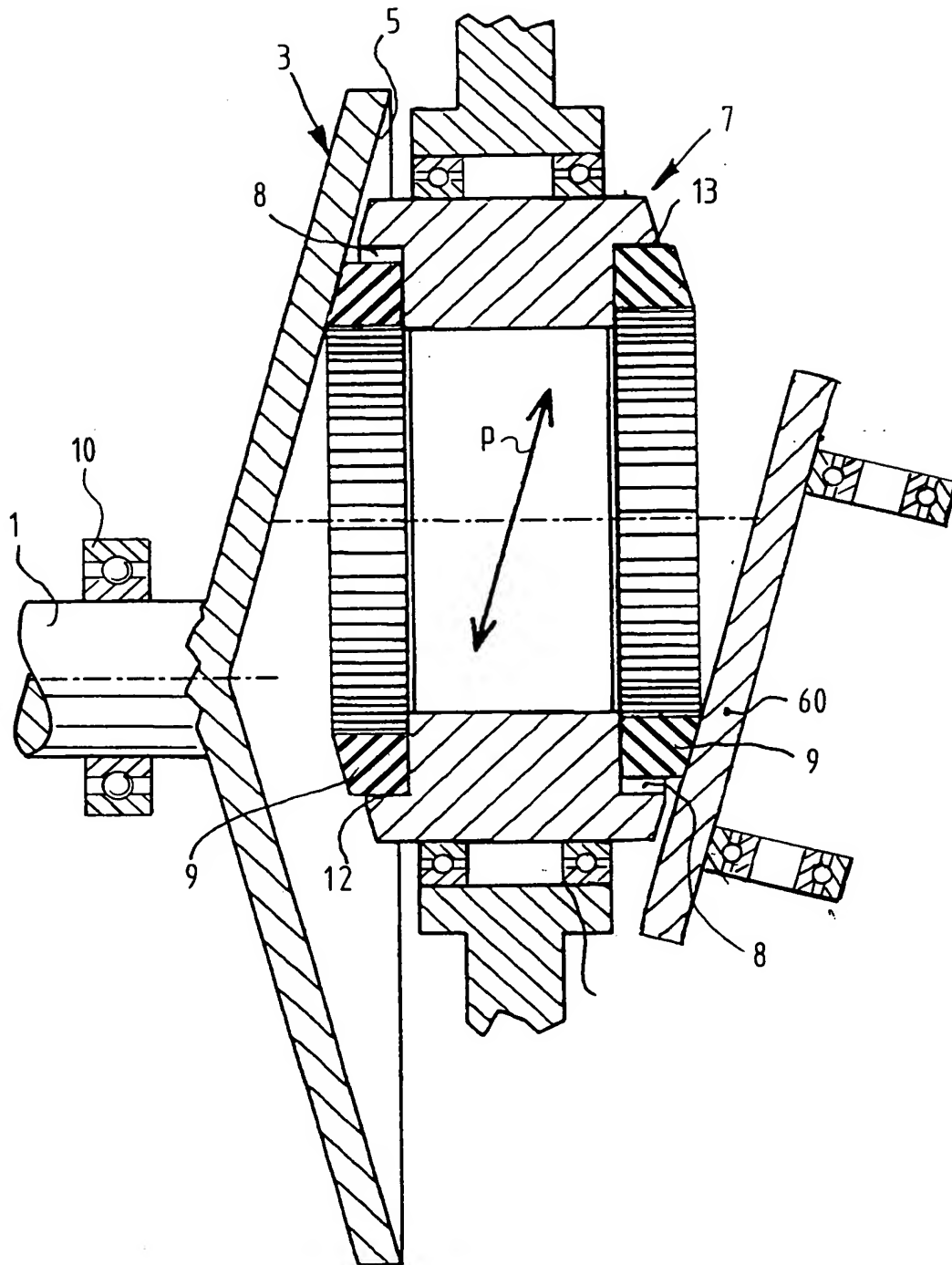
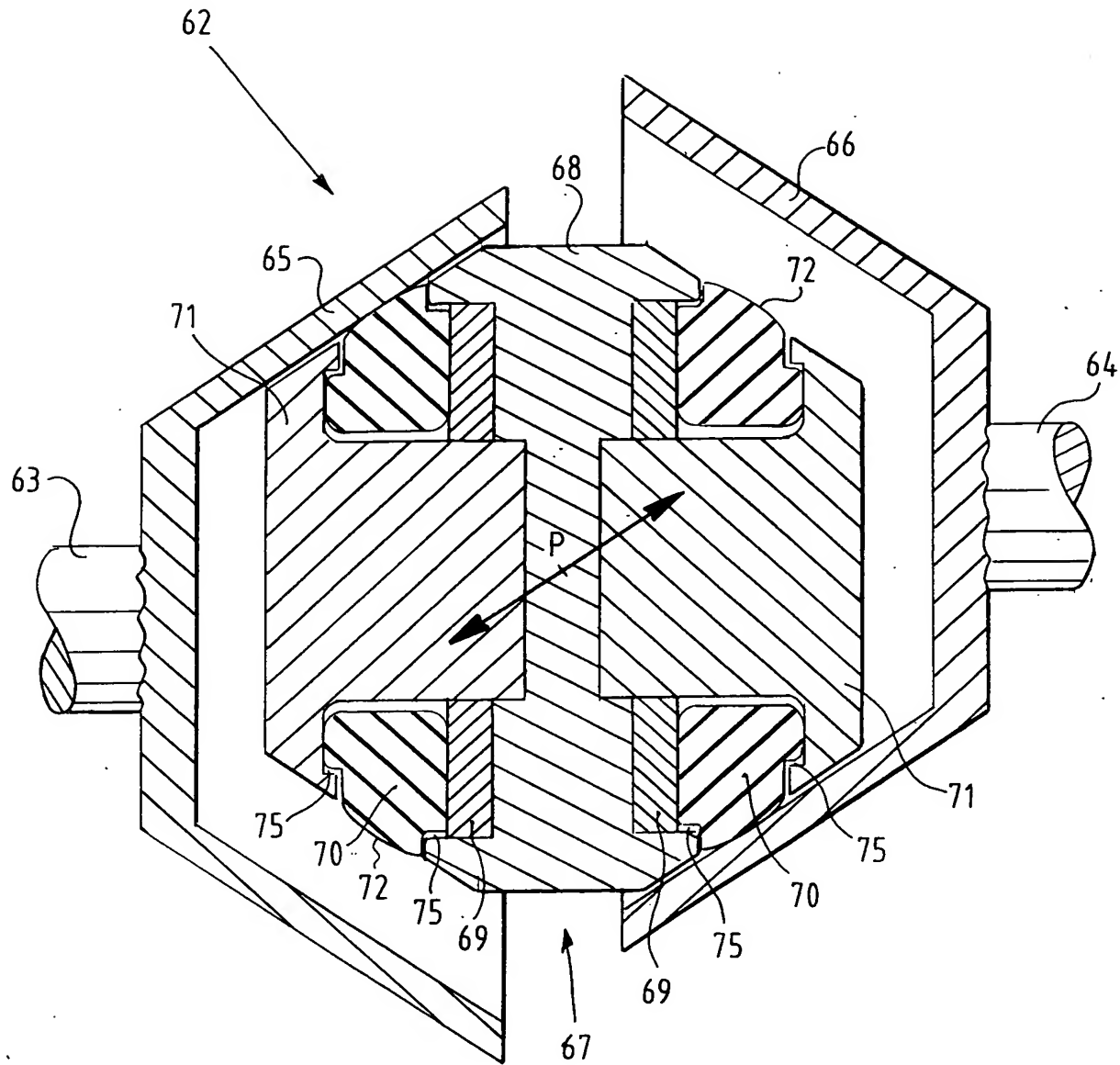


FIG. 5

FIG. 6

